

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2003 年 10 月 23 日 (23.10.2003)

PCT

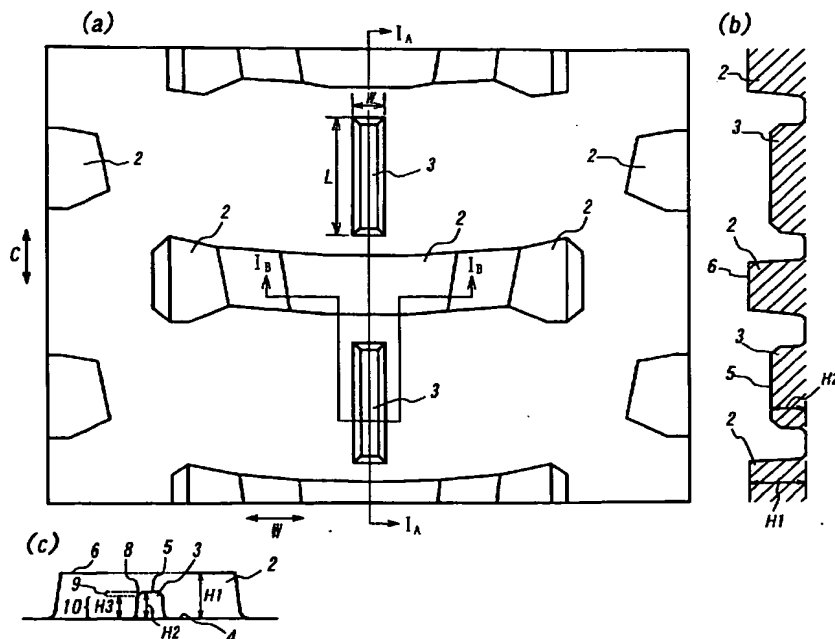
(10) 国際公開番号
WO 03/086784 A1

- (51) 国際特許分類⁷: B60C 11/04 [JP/JP]; 〒104-8340 東京都中央区京橋1丁目10番1号 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP03/04790
- (22) 国際出願日: 2003 年 4 月 15 日 (15.04.2003)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ: 特願2002-111677 2002 年 4 月 15 日 (15.04.2002) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社ブリヂストン (BRIDGESTONE CORPORATION)
- (72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 中村 一三 (NAKA-MURA, Ichizou) [JP/JP]; 〒187-8531 東京都小平市小川東町 3-1-1 株式会社ブリヂストン 技術センター内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 杉村 興作 (SUGIMURA, Kosaku); 〒100-0013 東京都千代田区霞が関3丁目2番4号霞山ビルディング Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (国内): CN, US.

[続葉有]

(54) Title: TIRE FOR MOTORCYCLE

(54) 発明の名称: モーターサイクル用タイヤ



(57) Abstract: A tire for motorcycle capable of remarkably increasing a traction performance and a sideslip performance at the time of cornering without deteriorating a mud discharge capability particularly in a muddy place, comprising a plurality of main blocks (2) scattered at a tread part (1) and auxiliary rubber blocks (3) having a block height (H2) lower than the block height (H1) of the main blocks (2) disposed between the main blocks (2), the auxiliary blocks (3) further comprising upper surfaces (5) having areas reduced by removing a part of rubber forming the tip parts (9) thereof.

(57) 要約: 特に泥濘地において、泥はけ性を悪化させることなくトラクション性能とコーナリング時の横滑り性能を大幅に向上させることのできるモーターサイクル用タイヤを提供する。 モーターサ

[続葉有]

WO 03/086784 A1



(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

イクル用タイヤは、トレッド部1に点在する複数個の主ブロック2を有する。主ブロック2の間に、このブロック高さH1よりもブロック高さH2の低いゴム製の副ブロック3を配設する。この副ブロック3は、その頂部9を構成するゴムの一部を除去して面積を減じた上面5を有する。

明 細 書

モーターサイクル用タイヤ、

技術分野

この発明はモーターサイクル用タイヤに関し、特にモトクロス用タイヤのように泥濘地等の不整地での使用に好適なモーターサイクル不整地用タイヤに関するものである。

背景技術

泥濘地等の不整地で使用されるタイヤは、一般に複数のブロックを備えたトレッドパターンを有している。

このようなモーターサイクル用タイヤでは、必要とされる各種特性のうち、特に不整地でのコーナリング性が、トラクション性およびブレーキング性と共に非常に重要な特性であるため、かかる特性を高いレベルで具備することが望まれる。

特にモトクロスレース等で使用される競技用タイヤにおいては、高速でコーナリングが行われるため、タイヤの横方向グリップ力の良否がコーナリング性の優劣を決定する非常に重要な要素となっている。

しかし、特に泥濘地での使用を前提とした従来のモーターサイクル用タイヤにおいては、トラクションを重視する観点から、複数個のブロックをタイヤ幅方向に複数設けてなる幅方向ブロック列をタイヤ周方向に間隔をおいて複数列設けたパターンを基本とし、また泥はけ性を確保するため、幅方向ブロック列と幅方向ブロック列との間にはブロックを配置しないのが一般的である。

その結果、泥濘地走行のコーナリングで最も使用される中キャンバ域での横力に対する抵抗が無く、横滑り性能の向上とトラクション性能の両立が困難であ

った。ここで中キャンバ域とは、モーターサイクルの直立状態を0度、水平に傾けた状態を90度としたときの10～40度の領域をいう。

すなわち、従来のモーターサイクル用タイヤにおいては、図7に示すように、泥はけ性を向上させるため、幅方向ブロック列101の配設間隔を広げてネガティブ率を増加させると横方向入力に対する抵抗が減少し横滑り性能が悪くなり、一方、横方向の抵抗を高めて横滑り性能を向上させるため、幅方向ブロック列101と隣接する幅方向ブロック列101との間に、幅方向ブロック列101を構成しているブロックと同じ高さのブロックを配置すると泥はけ性が悪くなる等の問題が発生した。よって、従来のタイヤでは、泥はけ性を悪化させることなくトラクション性能とコーナリング性能を満足させることは非常に困難であった。

また、従来のモーターサイクル不整地用ラジアルタイヤ、特にモトクロス用ラジアルタイヤにおいては、そのラジアル構造の特徴からサイド剛性の確保が重要な要素であり、サイド剛性が不足している場合には、主に硬質路面でのリム打ちが大きな問題となっていた。リム打ちを防止するための手段としては、単純にケース剛性を上げたり、使用時の内圧を上げたりする対策を施すのが有用である。しかし、このような対策を施すと、路面の凹凸やギャップを吸収する性能の低下を招くことが懸念されることから、予めトレッド部踏面のブロック剛性を通常のバイアスタイヤに比べて低く設定する必要があったが、これは同時にグリップ性能も低下させることになるたつた。このため、不整地用ラジアルタイヤの路面の凹凸等を吸収する性能を低下させることなく、サイド剛性を確保するとともにコーナリング性能を向上させるのは非常に困難であった。

発明の開示

したがって、この発明の目的は、特に泥濘地において、泥はけ性を悪化させることなくトラクション性能とコーナリング時の横滑り性能を大幅に向上させることのできるモーターサイクル用タイヤを提供することにある。また、この発明

の他の目的は、不整地における路面の凹凸等を吸収する性能を低下させることなく、サイド剛性を確保するとともにコーナーリング性能を向上させたモーターサイクル用空気入りラジアルタイヤを提供することにある。

上記の目的を達成するため、この発明は、トレッド部に点在する複数個の主ブロックを有するモーターサイクル用タイヤにおいて、主ブロックの間に、これよりもブロック高さの低いゴム製の副ブロックを配設し、副ブロックは、その頂部を構成するゴムの一部を除去して面積を減じた上面を有することを特徴とするモーターサイクル用タイヤである。

このようなタイヤにおいては、副ブロックを、タイヤ幅方向に隣接する主ブロックの間、タイヤ周方向に隣接する主ブロックの間、および／またはタイヤ周方向に対して傾斜する方向に隣接する主ブロックの間に配設することが好ましい。

さらに、ネガティブ率が65～97%であり、タイヤ断面高さ位置とトレッド端位置の間をタイヤ径方向に沿って測定した距離をトレッド幅で除したトレッド曲率比が0.20～0.50であり、トレッド部を構成する複数の基本パターン要素の各々における、副ブロックの頂部の上面の面積の総和の、主ブロックの上面の面積の総和に対する比であるブロック面積比が0.05～1.2であり、副ブロックの上面までのブロック高さの、主ブロックのブロック高さに対する比であるブロック高さ比が0.3～0.8であることが好ましい。なお、ここでいう「ネガティブ率」とは、各基本パターン要素におけるトレッドの溝面積比のことであり、副ブロックの頂部の上面の面積は溝に含む。ネガティブ率およびブロック面積比はいずれも、トレッド部を展開したときの各基本パターン要素に存在する主ブロックの上部の面積、副ブロックの頂部の上部の面積および溝面積から求めるものとする。

さらにまた、ネガティブ率が75～97%であり、トレッド曲率比が0.20～0.50であり、ブロック面積比が0.2～1.2であることが好ましい。

あるいは、ネガティブ率が65～85%であり、トレッド曲率比が0.20～

0.50であり、ブロック面積比が0.05～0.5であることが好ましい。

加えて、副ブロックは、頂部の上面の面積の、底部の上面の面積に対する比が0.2～0.8であることが好ましい。

また、屈曲部のタイヤ径方向高さの、副ブロックのブロック高さに対する比が0.5以上1.0未満であることが好ましい。

さらに、副ブロックの形状が、タイヤ幅方向寸法に比べてタイヤ周方向寸法が長いことが好ましい。

さらにまた、この発明によるタイヤはラジアルタイヤであることが好ましい。

図面の簡単な説明

図1(a)はこの発明に従うタイヤの一実施態様のトレッド部の一部の展開図であり、図1(b)は図1(a)のI_A－I_A断面図であり、図1(c)は図1(a)のI_B－I_B断面図である。

図2(a)はこの発明に従うタイヤの他の実施態様のトレッド部の一部の展開図であり、図2(b)は図2(a)のA－A断面図であり、図2(c)は図2(a)のB－B断面図であり、図2(d)は図2(a)のC－C断面図である。

図3(a)はこの発明に従うタイヤの他の実施態様のトレッド部の一部の展開図であり、図3(b)は図3(a)のA－A断面図であり、図3(c)は図3(a)のB－B断面図であり、図3(d)は図3(a)のC－C断面図である。

図4(a)はこの発明に従うタイヤの他の実施態様のトレッド部の一部の展開図であり、図4(b)は図4(a)のA－A断面図である。

図5(a)はこの発明に従うタイヤの他の実施態様のトレッド部の一部の展開図であり、図5(b)は図5(a)のA－A断面図である。

図6はこの発明に従うタイヤの種々の実施態様における副ブロックの平面図である。

図7は従来の後輪装着用タイヤのトレッド部の一部の展開図である。

図8 (a) は比較例1および2のタイヤのトレッド部の一部の展開図であり、図8 (b) は図8 (a) の $I_A - I_A$ 断面図であり、図8 (c) は図8 (a) の $I_B - I_B$ 断面図である。

図9は比較例3のタイヤのトレッド部の一部の展開図である。

図10は比較例4のタイヤのトレッド部の一部の展開図であり、図10 (b) は図10 (a) の $A - A$ 断面図であり、図10 (c) は図10 (a) の $B - B$ 断面図であり、図10 (d) は図10 (a) の $C - C$ 断面図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、図面を参照しつつ、この発明の実施の形態を説明する。図1 (a) はこの発明に従う代表的なモーターサイクル用タイヤのトレッド部の一部の展開図であり、図1 (b) は図1 (a) に示すトレッド部の $I_A - I_A$ 線上で切断したときの断面図であり、図1 (c) は図1 (a) に示すトレッド部の $I_B - I_B$ 線上で切断したときの断面図である。

図1 (a) ~ (c) に示すモーターサイクル用タイヤ (以下「タイヤ」という。) は、トレッド部1に点在する複数個の主ブロック2を有する。

そして、この発明の構成上の主な特徴は、特に泥濘地において、泥はけ性を悪化させることなく、トラクション性能と横滑り性能の向上を図ることにあり、具体的には、主ブロック2の間に、主ブロック2の高さH1よりもブロック高さH2の低いゴム製の副ブロック3を配設し、かつ、副ブロック3は、その頂部9を構成するゴムの一部を除去して面積を減じた上面5を有することである。

以下、この発明が上記構成を採用するに至った経緯を作用とともに説明する。

発明者は、特に泥濘地において、泥はけ性を悪化させることなく、トラクション性能と横滑り性能の双方をバランスよく満足させるための検討を行ったところ、トレッド部の主ブロック2の間に、主ブロック2の高さH1よりもブロック高さH2の低い副ブロック3を配設すれば、主ブロック2間における泥の流れを完全

に遮断することなく、泥の流れの一部を阻止する抵抗力を生じさせることができることから、泥はけ性をさほど悪化させることなく、トラクション性能と横滑り性能の双方を向上させることができることを見出した。

また発明者は、副ブロック 3 の形状、特に頂部 9 の形状が異なる種々のタイヤを試作し、頂部形状と上記各性能との関係を調べたところ、頂部形状の適正化を図ること、すなわち副ブロック 3 の頂部 9 を構成するゴムの一部を除去して面積を減じた上面 5 を有する形状にすることにより、トラクション性能と横滑り性能を更に向上させることができること、加えて泥はけ性を改善できる場合があることを見出し、この発明を完成するに至ったのである。

副ブロック 3 の上面 5 の面積を減じる手段としては、例えば図 1 (a) ~ (c) に示すように、副ブロックの角部に面取りを施すか、または図 2 に示す B-B 断面のように、上面 5 の中央部にくぼみ部 11 を設けることが好ましく、かかる手段を講じることによって、副ブロック 3 の頂部 9 が泥濘地に突入しやすくなる、いわゆるスパイク効果が高められる結果、トラクション性能と横滑り性能の双方を向上させることができる。なお、図 1 (a) ~ (c) の面取りを施す場合には、泥が副ブロック 3 の上を通過しやすくなるため、泥はけ性も向上する。

副ブロック 3 は、トラクション性能および直進安定性を特に重視する場合には、図 1 (a) に示すようにタイヤ幅方向 w に隣接する主ブロック 2、2 の間に配設することが好ましく、また横滑り性能を特に重視する場合には、タイヤ周方向 c に隣接する主ブロック 2、2 の間に配設することが好ましく、さらにトラクション性能と横滑り性能の双方をバランスよく向上させる必要がある場合には、タイヤ周方向 c に対して傾斜する方向に隣接する主ブロック 2、2 の間に配設することが好ましい。なお、副ブロック 3 は、必要に応じて、上記 3 箇所の主ブロック 2、2 間のうち 2 箇所以上の主ブロック 2、2 間に配設してもよい。

また、ネガティブ率は 65 ~ 97 % であることが好ましい。ネガティブ率が 65 % 未満の場合には、泥の目詰まりが発生しやすく、トラクション性能が低下す

る傾向があるからであり、一方、97%を超えると主ブロック3のブロック剛性を確保することが困難になるからである。

また、タイヤ断面高さ位置とトレッド端位置の間をタイヤ径方向に沿って測定した距離をトレッド幅で除したトレッド曲率比が0.20~0.50であることが好ましい。モーターサイクルは車体を傾けて走行する、いわゆるキャンバー走法を行うため、トレッド曲率比が0.20未満の場合には、コーナリング時のトレッド接地面積が小さくなりすぎ、操縦安定性が低下するからであり、0.50を超えると、直進時のトレッド接地面積が小さくなりすぎ、直進安定性が低下するからである。

さらに、トレッド部を構成する複数の基本パターン要素の各々における、副ブロック3の上面5の面積の総和の、主ブロック2の上面6の面積の総和に対する比であるブロック面積比が0.05~1.2であることが好ましい。ブロック面積比が0.05未満の場合には、副ブロック3が少なすぎ、十分にトラクション性能と横滑り性能を向上させることができないからであり、1.2を超える場合には、副ブロック3の間隔が狭くなりすぎ、泥はけ性が低下し、目詰まりが発生するからである。

加えて、副ブロック3の上面4までのブロック高さH2の、主ブロック2のブロック高さH1に対する比であるブロック高さ比が0.3~0.8であることが好ましい。ブロック高さ比が0.3未満の場合には、副ブロック3の高さが不足し、十分にトラクション性能と横滑り性能を向上させることができないからであり、0.8を超える場合には、泥はけ性が低下し、目詰まりが発生するからである。

この発明に従うタイヤをモーターサイクルの特に前輪に装着する場合には、ネガティブ率を75~97%とし、かつブロック面積比を0.2~1.2とすることが好ましい。モーターサイクルの前輪においては、特に煩雑な操舵操作が必要となるため、ネガティブ率とブロック面積比を高く設定することで、横滑り性能

を特に向上させることが操縦性向上の観点から有利だからである。

一方、この発明に従うタイヤをモーターサイクルの特に後輪に装着する場合には、ネガティブ率を65～85%とし、かつブロック面積比を0.05～0.5とすることが好ましい。モーターサイクルの後輪においては、エンジンからの駆動力を効率的に路面に伝える必要があるため、ネガティブ率とブロック面積比を低く設定することで、トラクション性能と横滑り性能を特に向上させることが有利だからである。

副ブロック3は、頂部9の上面5の面積の、底部10の上面の面積に対する比が0.2～0.8であることが好ましい。この比が0.2未満の場合には、副ブロック3上部のブロック剛性が不足するからであり、0.8を超える場合には、速やかな泥はけ性を発揮することができないからである。

また、屈曲部8のタイヤ径方向高さH3の、副ブロック3のブロック高さH2に対する比が0.5以上1.0未満であることが好ましい。この比が0.5未満の場合には、泥の流れに対する抵抗が弱まり、トラクション性能と横滑り性能が低下するおそれがあるからであり、1.0の場合には、屈曲部8と上面5が一致する、すなわち屈曲部8を有しないことになり、泥はけ性が向上しないからである。

副ブロック3を図1(a)に示すようにタイヤ周方向cに隣接する主ブロック2、2の間に配設した場合には、副ブロック3の形状が、タイヤ幅方向寸法Wに比べてタイヤ周方向寸法Lが長いことが好ましい。副ブロック3がタイヤ周方向cに長い形状を有するため、タイヤ幅方向wの泥の流れに対して大きな抵抗力を発揮し、横滑り性能を向上させることができると同時に、タイヤ幅方向wに短い形状を有するため、タイヤ幅方向wの泥の流れが副ブロック3を乗り越えやすくなり、泥はけ性を確保することができるからである。かかる特性を有するタイヤは、高い横滑り性能が求められる後輪タイヤに特に好適である。

また、この発明に従うタイヤをモーターサイクル用空気入りラジアルタイヤに

適用した場合には、高モジュラスプライ材の使用やサイドハイトの減少が可能となる結果、不整地における路面の凹凸等を吸収する性能を低下させることなく、サイド剛性を確保するとともにコーナリング性能を向上させることができる。

なお、上述したところは、この発明の実施形態の一例を示したにすぎず、請求の範囲において種々の変更を加えることができる。

例えば、図2に示すように、副ブロック3の上面5に、周囲よりも高さの低いくぼみ部11を形成し、副ブロック3の上面5の平面形状をドーナツ状としてもよい。また、副ブロック3のブロック高さH2は、副ブロックごとに異なってもよい。また、図2および3に示すように、少なくともトレッド中央域に位置する副ブロック3の上面5をその面積を減じるように構成すればよい。

さらに、副ブロック3の平面形状としては、図6(a)に示すように、四角形のような多角形、楕円形や真円形のような円形、直線と円弧を組み合わせた形状および円弧と円弧を組み合わせた形状、ならびに図6(b)に示すように、それらにくぼみ部11を設けた形状等、種々の形状を採用することができる。

実施例

次に、この発明に従う3種類の空気入りタイヤを試作し、各種タイヤごとに性能評価を行ったので以下で説明する。

(1) 後輪装着用バイアスタイヤ

実施例1のタイヤは、図1に示すトレッドパターンおよび表1に示す諸元を有するモーターサイクル用バイアスタイヤである。比較のため、図8に示すトレッドパターンおよび表1に示す諸元を有するモーターサイクル用バイアスタイヤ（比較例1）についても試作した。実施例1および比較例1のタイヤは、いずれもカーカスがラジアル方向に対して±30度の角度で延在するナイロンコードをゴム被覆した2枚のバイアスプライからなる。

(2) 後輪装着用ラジアルタイヤ

実施例2のタイヤは、図1に示すトレッドパターンおよび表2に示す諸元を有するモーターサイクル用ラジアルタイヤである。比較のため、図8に示すトレッドパターンおよび表2に示す諸元を有するモーターサイクル用ラジアルタイヤ（比較例2）についても試作した。実施例2および比較例2のタイヤは、いずれもアラミドコードのゴム引きした2層のベルト層とナイロンコードのゴム引きした1層のベルト補強層からなる。

（3）前輪装着用タイヤ

実施例3～6のタイヤは、それぞれ図2～5に示すトレッドパターンおよび表3に示す諸元を有するモーターサイクル用バイアスタイヤである。比較のため、図9および10に示すトレッドパターンおよび表3に示す諸元を有するモーターサイクル用バイアスタイヤ（比較例3および4）についても試作した。実施例3～6、比較例3および比較例4は、いずれもカーカスがラジアル方向に対して±30度の角度で延在するナイロンコードをゴム被覆した2枚のバイアスプライからなる。

表1

(1)後輪装着用パイアスタイヤ (タイヤサイズ:MCS 110/90-19、リムサイズ:2.15×19)

	ネガティブ率	トレッド曲率比	ブロック面積比	ブロック高さ	H2/H1	H3/H2	頂部上面面積/ 底部上面面積
実施例1	81%	0.33	0.05	H1=17.5mm H2=5.3mm H3=4.2mm	0.3	0.8	0.7
比較例1	81%	0.33	0.06	H1=17.5mm H2=5.3mm	0.3	-	-

表 2

(2)後輪装着用ラジアルタイヤ (タイヤサイズ:MCR 120/90R18、リムサイズ:2.50×18)							
	ネガティブ率	トレッド曲率比	ブロック面積比	ブロック高さ	H2/H1	H3/H2	頂部上面面積／ 底部上面面積
実施例2	81%	0.32	0.05	H1=17.5mm H2=5.3mm H3=4.2mm	0.3	0.8	0.7
比較例2	81%	0.32	0.06	H1=17.5mm H2=5.3mm	0.3	-	-

表 3

(3) 前輪装着用バイアスタイヤ (タイヤサイズ:MCS 80/100-21、リムサイズ:1.60×21)

	ネガティブ率	トレッド曲率比	ブロック面積比	ブロック高さ	H2/H1	H3/H2	頂部上面面積/ 底部上面面積
実施例3	97%	0.45	1	H1=15mm H2=12mm H3=7mm	0.8	0.58	0.5
実施例4	97%	0.45	1.2	H1=15mm H2=7.5mm H3=7mm	0.5	0.58	0.6
実施例5	97%	0.45	0.5	H1=15mm H2=12mm H3=7mm	0.8	0.58	0.8
実施例6	97%	0.45	0.5	H1=15mm H2=12mm H3=7mm	0.8	0.58	0.7
比較例3	97%	0.45	-	H1=15mm	-	-	-
比較例4	97%	0.45	1.2	H1=15mm H2=12mm	0.8	-	-

(試験方法)

前記各種供試タイヤをそれぞれ表1～3に示すリムに組み付けてタイヤ車輪と

し、タイヤ内圧：80 kPa、タイヤ荷重：1名乗車相当の荷重条件下で走行実験を行った。

実施例1、実施例2、比較例1および比較例2のタイヤは後輪に装着した。その際、前輪には比較例3のタイヤを装着した。

実施例3～6、比較例3および比較例4のタイヤは前輪に装着した。その際、後輪には比較例1のタイヤを装着した。

各供試タイヤを装着したモーターサイクルで不整地を走行したときの、トラクション性能、横滑り性能および泥はけ性をプロのライダーによるフィーリングによって評価した。さらに、後輪用ラジアルタイヤについては、剛性感および凹凸吸収性能についても評価した。

結果を表4～6に示す。なお、表4～6中の値は、いずれも10点を満点とした指数比で示してあり、いずれの場合も数値が大きいほど性能が優れている。

表4

	トラクション性能	横滑り性能	泥はけ性
実施例1	6	7	6
比較例1	5	5	5

表5

	トラクション性能	横滑り性能	泥はけ性	剛性感	凹凸吸収性能
実施例2	5	7	5	6	6
比較例2	5	5	5	5	5

表 6

	トラクション性能	横滑り性能	泥はけ性
実施例3	8	8	4.5
実施例4	8	8	5
実施例5	6	7	5
実施例6	7	7	5
比較例3	5	5	5
比較例4	6	6	4

表4～6に示す評価結果から、実施例のタイヤはいずれも比較例のタイヤと比べて泥はけ性、トラクション性能および横滑り性能の総合性能に優れていることが分かる。また、後輪用ラジアルタイヤについては、比較例のタイヤに比較して剛性感と凹凸吸収性能も向上している。

産業上の利用可能性

この発明により、泥濘地でのトラクション性能を損なうことなく、コーナリング時の横滑り性能を大幅に向上することのできるモーターサイクル用タイヤを提供することが可能となった。また、不整地における路面の凹凸等を吸収する性能を低下させることなく、サイド剛性を確保するとともにコーナリング性能を向上させたモーターサイクル用空気入りラジアルタイヤ、特にモトクロス用タイヤを提供することも可能となった。

請 求 の 範 囲

1. トレッド部に点在する複数個の主ブロックを有するモーターサイクル用タイヤにおいて、

主ブロックの間に、これよりもブロック高さの低いゴム製の副ブロックを配設し、かつ

副ブロックは、その頂部を構成するゴムの一部を除去して面積を減じた上面を有することを特徴とするモーターサイクル用タイヤ。

2. 前記副ブロックを、タイヤ幅方向に隣接する主ブロックの間に配設したことを特徴とする請求項1記載のタイヤ。

3. 前記副ブロックを、タイヤ周方向に隣接する主ブロックの間に配設したことを特徴とする請求項1または2記載のタイヤ。

4. 前記副ブロックを、タイヤ周方向に対して傾斜する方向に隣接する主ブロックの間に配設したことを特徴とする請求項1～3のいずれか1項記載のタイヤ。

5. ネガティブ率が65～97%であり、

タイヤ断面高さ位置とトレッド端位置の間をタイヤ径方向に沿って測定した距離をトレッド幅で除したトレッド曲率比が0.20～0.50であり、

トレッド部を構成する複数の基本パターン要素の各々における、副ブロックの頂部の上面の面積の総和の、主ブロックの上面の面積の総和に対する比であるブロック面積比が0.05～1.2であり、

副ブロックの上面までのブロック高さの、主ブロックのブロック高さに対する比であるブロック高さ比が0.3～0.8であることを特徴とする請求項1～4のいずれか1項記載のタイヤ。

6. 前記ネガティブ率が75～97%であり、

前記トレッド曲率比が0.20～0.50であり、

前記ブロック面積比が0.2～1.2であることを特徴とする請求項5記載の

タイヤ。

7. 前記ネガティブ率が65～85%であり、

前記トレッド曲率比が0.20～0.50であり、

前記ブロック面積比が0.05～0.5であることを特徴とする請求項5記載のタイヤ。

8. 前記副ブロックは、溝底から副ブロックの上面に向かう側壁の中途位置に屈曲部を設け、この屈曲部によって副ブロックを底部と頂部に二分するとき、頂部の上面の面積が、底部の上面の面積に対して0.2～0.8倍であることを特徴とする請求項1～7のいずれか1項記載のタイヤ。

9. 前記屈曲部の溝底からのタイヤ径方向高さが、副ブロックのブロック高さに対して0.5倍以上1.0倍未満であることを特徴とする請求項1～8のいずれか1項記載のタイヤ。

10. 前記副ブロックの形状が、タイヤ幅方向寸法に比べてタイヤ周方向寸法が長いことを特徴とする請求項1～9のいずれか1項記載のタイヤ。

11. 前記タイヤがラジアルカーカスを有することを特徴とする請求項1～10のいずれか1項記載の空気入りラジアルタイヤ。

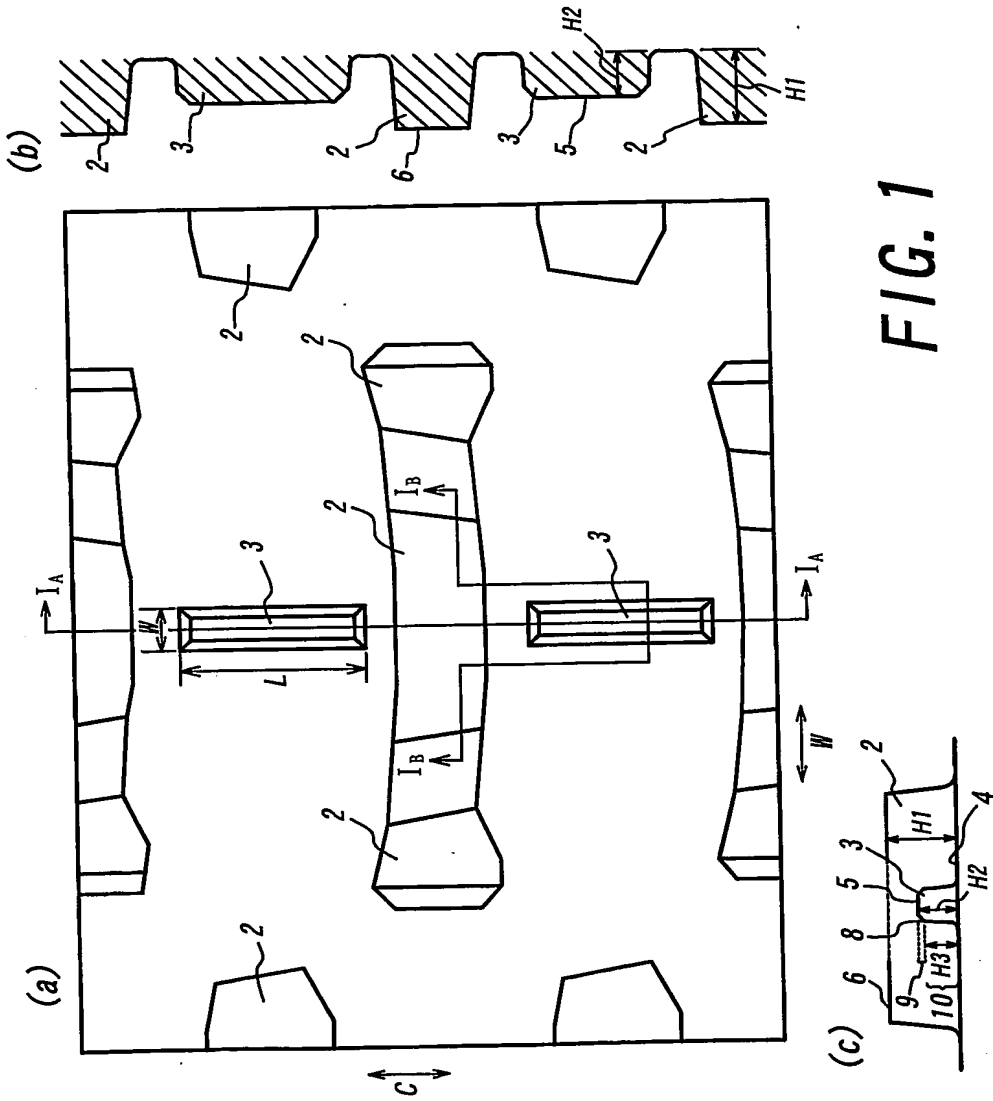


FIG. 2

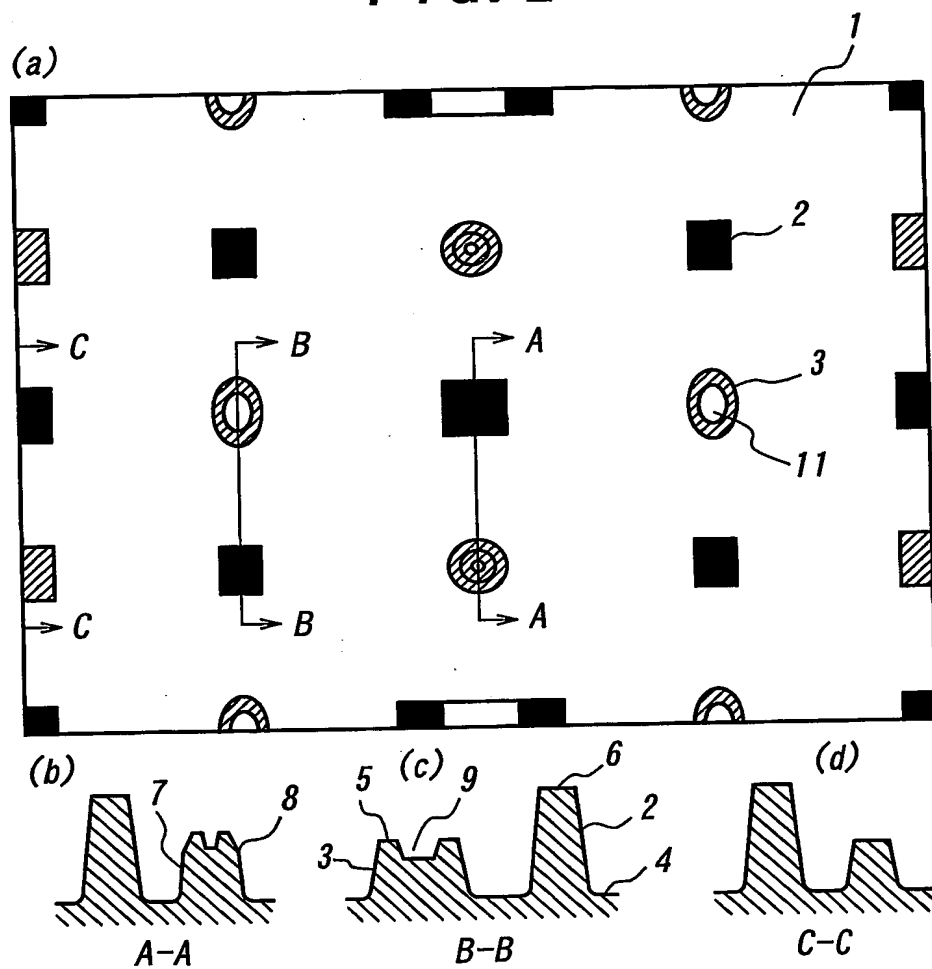


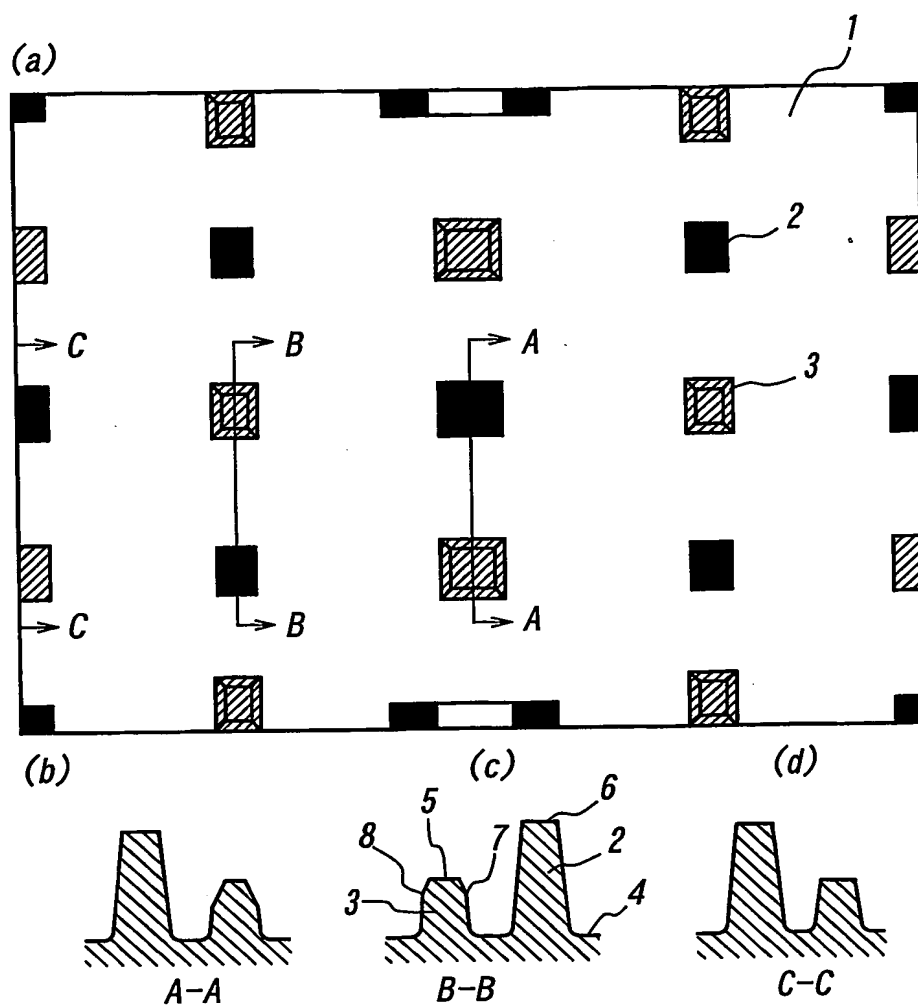
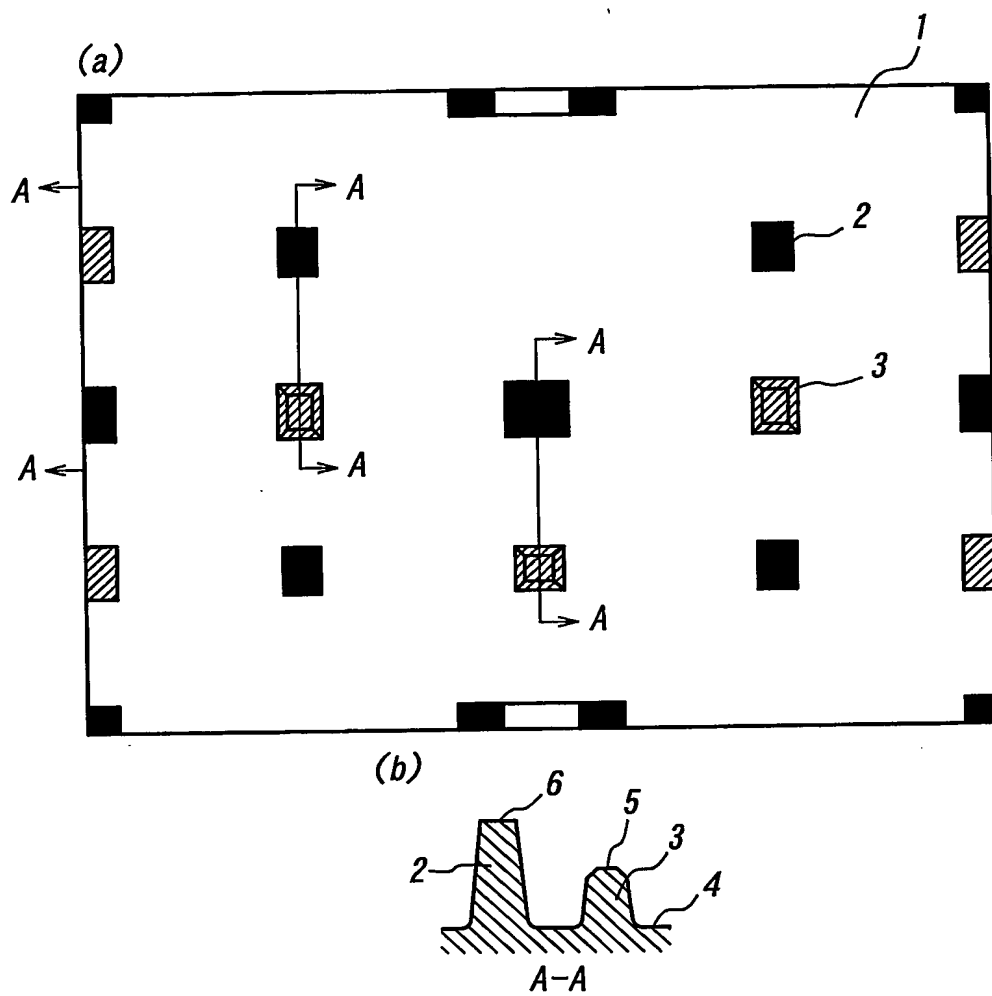
FIG. 3

FIG. 4



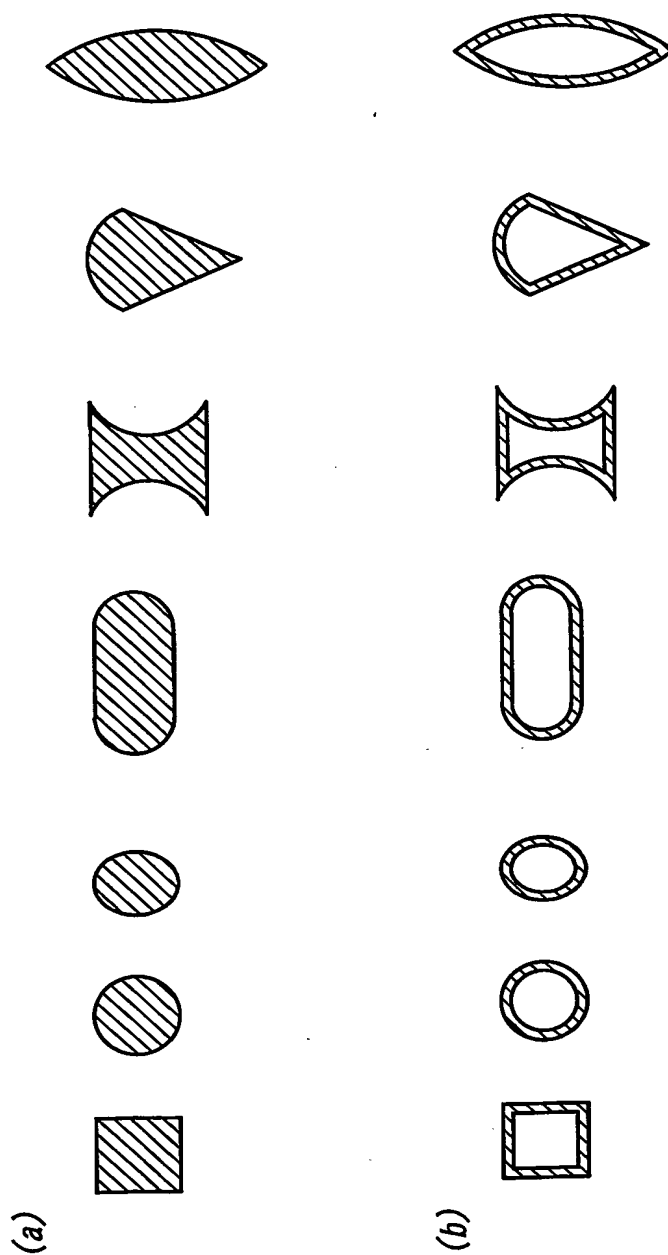
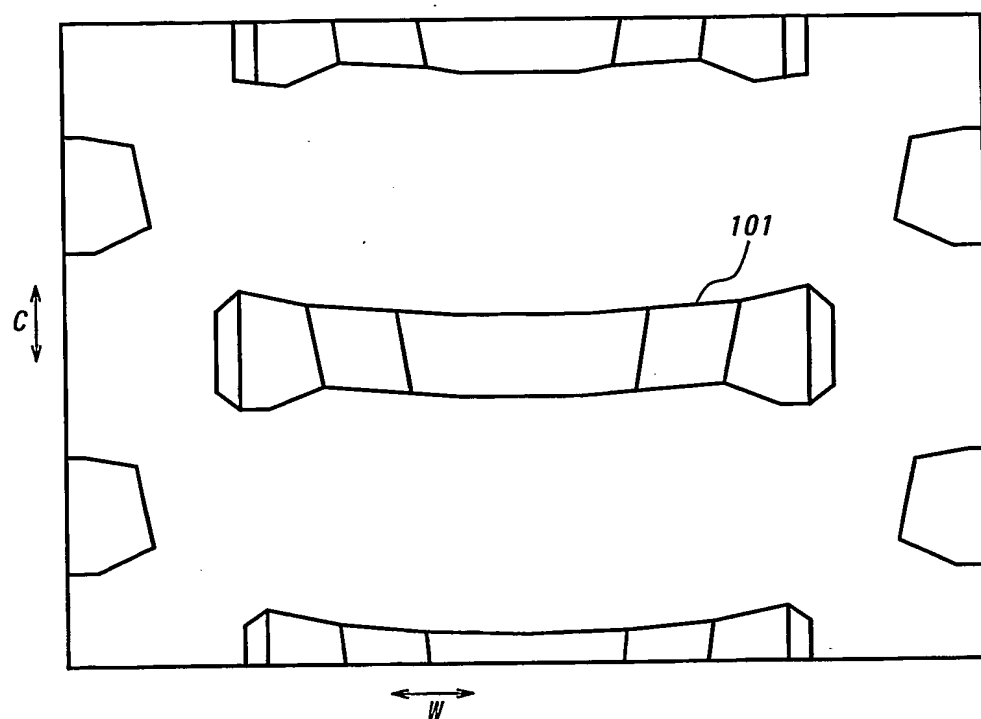


FIG. 6

FIG. 7

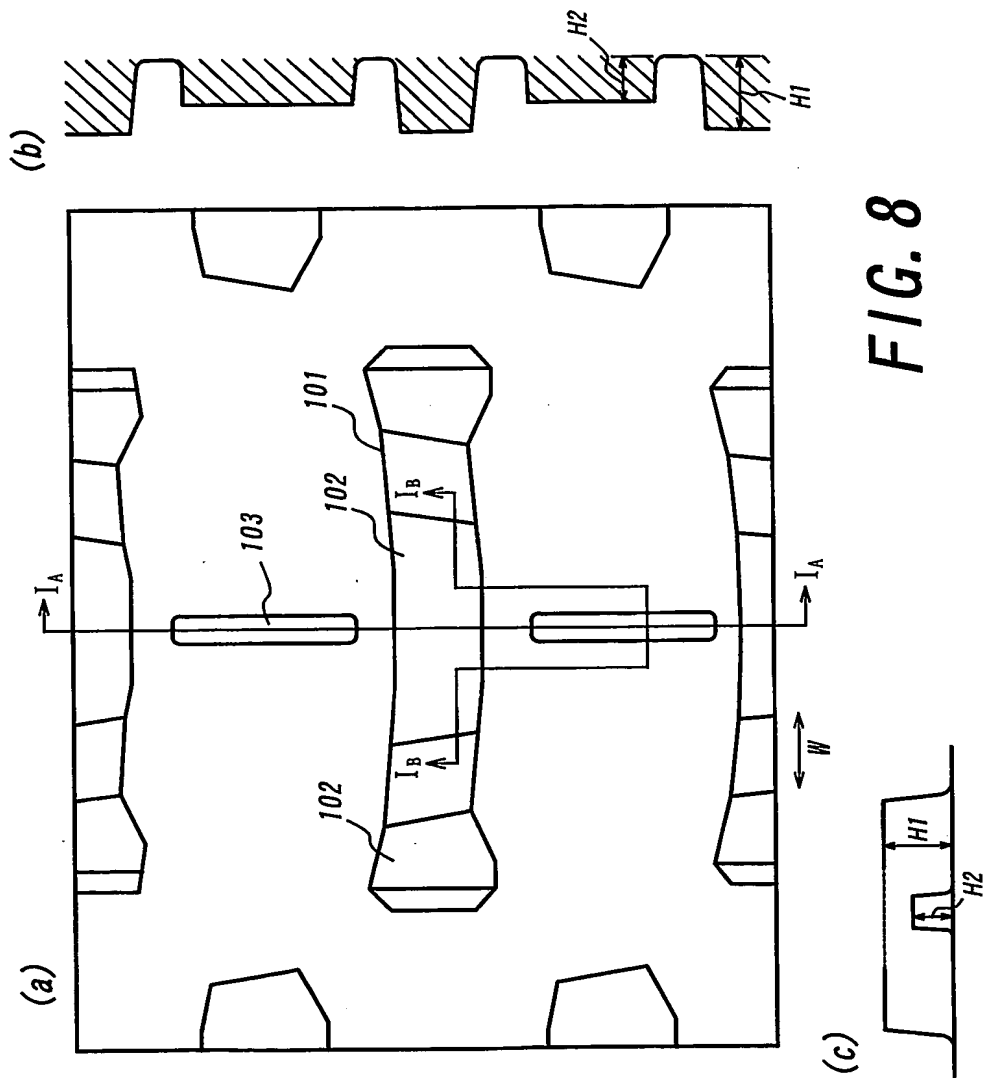


FIG. 9

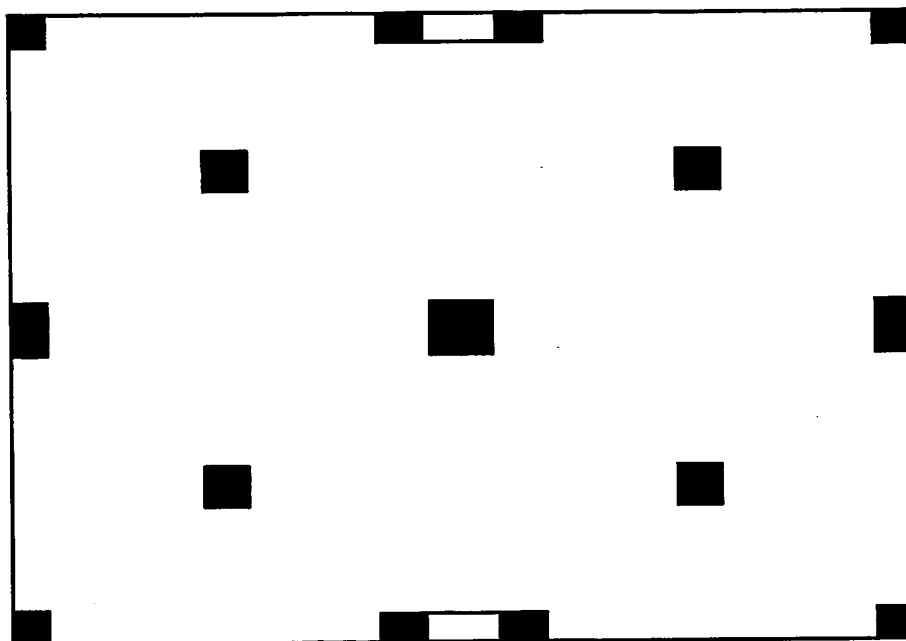
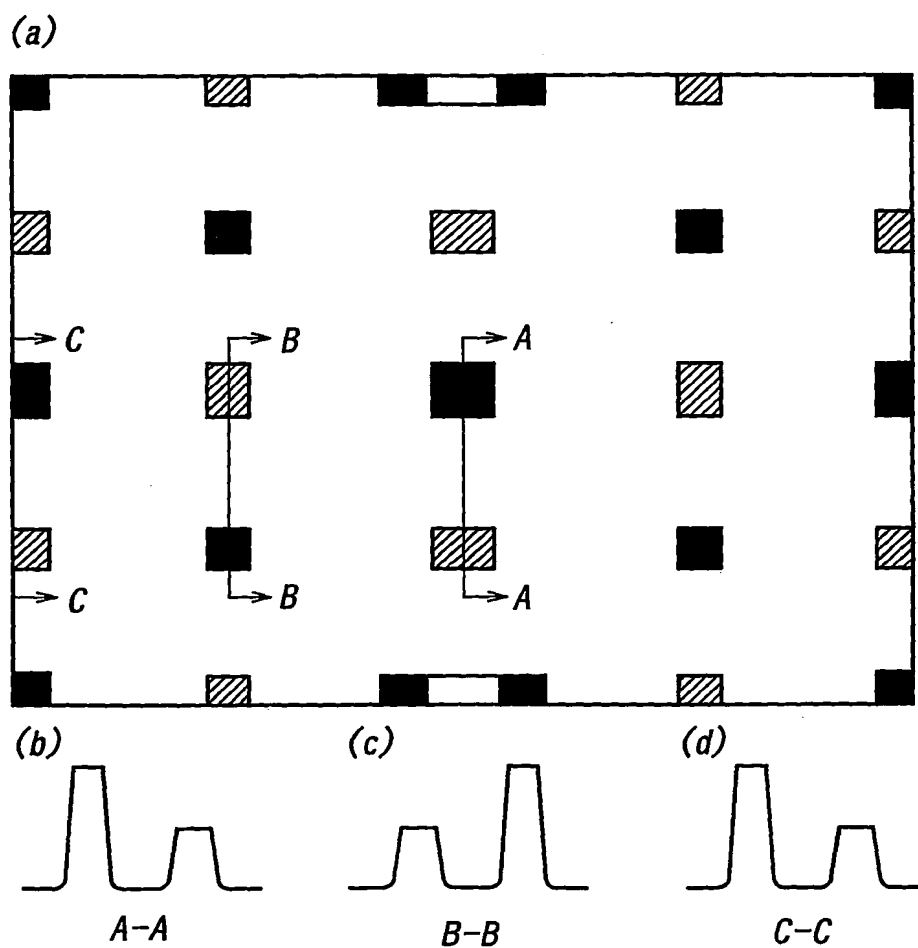


FIG. 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/04790

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ B60C11/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ B60C11/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2003 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
DIALOG (WPI/IMAGE), [MOTOCROSS]

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 3-143705 A (Sumitomo Rubber Industries, Ltd.), 19 June, 1991 (19.06.91), Claims; page 1, lower left column, lines 18 to 20; Fig. 3 (Family: none)	1, 3, 5-7, 11 2, 4, 8-10
A	EP 1106392 A2 (SUMITOMO RUBBER INDUSTRIES LTD.), 13 June, 2001 (13.06.01), Claim 1; drawings & JP 2001-163014 A Claim 1; drawings	1-11
A	JP 2000-25417 A (Bridgestone Corp.), 25 January, 2000 (25.01.00), Drawings (Family: none)	1-11



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
---	---

Date of the actual completion of the international search
27 June, 2003 (27.06.03)

Date of mailing of the international search report
08 July, 2003 (08.07.03)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. B60C11/04

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. B60C11/04

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2003年

日本国登録実用新案公報 1994-2003年

日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

DIALOG (WPI/IMAGE), [MOTOCROSS]

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 3-143705 A (住友ゴム工業株式会社) 1991. 06. 19, 特許請求の範囲、第1頁左下欄第18-20行、第3図 (ファミリーなし)	1, 3, 5-7, 11
A		2, 4, 8-10
A	EP 1106392 A2 (SUMITOMO RUBBER INDUSTRIES LIMITED) 2001. 06. 13, 請求項1、図面 & JP 2001-163014 A, 請求項1、図面	1-11

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

27. 06. 03

国際調査報告の発送日

08.07.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

岩田 行剛

4F

2931

電話番号 03-3581-1101 内線 3430

C (続き). 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2000-25417 A (株式会社ブリヂストン) 200 0.01.25, 図面 (ファミリーなし)	1-11